

## ⑫ 公開特許公報(A) 平2-293275

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>B 62 D 25/00  
29/00

識別記号

庁内整理番号

7816-3D  
7816-3D

⑬ 公開 平成2年(1990)12月4日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全7頁)

⑭ 発明の名称 四輪車両

⑯ 特 願 平1-114173

⑰ 出 願 平1(1989)5月9日

⑱ 発 明 者 福 田 博 美 静岡県磐田市新貝2500番地 ヤマハ発動機株式会社内  
⑲ 発 明 者 青 木 宏 之 静岡県磐田市新貝2500番地 ヤマハ発動機株式会社内  
⑳ 出 願 人 ヤマハ発動機株式会社 静岡県磐田市新貝2500番地  
㉑ 代 理 人 弁理士 山下 亮一

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

四輪車両

## 2. 特許請求の範囲

ろう付けにより成形された複数のハニカムパネル材を立体的に溶接してキャビンを構成し、該キャビンの前後にパイプフレームをそれぞれ接続し、該パイプフレームの何れか一方にエンジンを懸架して成る四輪車両。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、車体の一部をろう付けにより成形されたハニカムパネル材で構成した四輪車両に関する。

(従来技術)

近年、軽量化、強度アップ等の目的で車体の一部をハニカムパネル材で構成した四輪車両が出現している(例えば、実開昭62-174978号公報参照)。尚、ハニカムパネル材とは、断面六

角形の多数の空間を有するパネル材であって、これはアルミニウムプレート等をプレス成形して得られるハニカムコア材を接合一体化して得られる。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、ハニカムパネル材を車体の一部に用いた従来の四輪車両にあっては、例えばサイドフレームにハニカムパネル材を接合するようにしていたため、特にハニカムパネル材同士の立体的な接合にはサイドフレーム等のフレーム材が不可欠となり、ために部品点数が増加してコストアップ、重量増加を招き、製造も容易でないという問題があった。又、ハニカムパネル材の接合にフレーム材を用いると、そのフレーム材の幅分に相当する分だけキャビン内のスペースが縮小するという問題もあった。

本発明は上記問題に鑑みてなされたもので、その目的とする処は、車体の構成部品点数を削減して軽量化、コストダウン、製造の容易化、キャビン内のスペースの拡大等を図ることができる四輪

車両を提供するにある。

(課題を解決するための手段)

上記目的を達成すべく本発明は、ろう付けにより成形された複数のハニカムパネル材を立体的に溶接してキャビンを作成し、該キャビンの前後にパイプフレームをそれぞれ接続し、該パイプフレームの何れか一方にエンジンを懸架して四輪車両を構成したことをその特徴とする。

(作用)

本発明によれば、キャビンの構成にフレーム材が不要となり、キャビンはハニカムパネル材を立体的に溶接して構成されるため、車体の構成部品点数の削減、車体の軽量化、コストダウン、製造の容易化、キャビン内のスペースの拡大等を図ることができる。

(実施例)

以下に本発明の一実施例を添付図面に基づいて説明する。

第1図は本発明に係る四輪車両の車体構造を示す側面図、第2図は同部分平面図、第3図、第4

図は同部分正面図、第5図は同部分背面図、第6図、第7図は同部分側面図、第8図、第9図、第10図、第11図はそれぞれ第1図のⅦ-Ⅶ線断面図、Ⅷ-Ⅷ線断面図、Ⅸ-Ⅸ線断面図、Ⅹ-Ⅹ線断面図、Ⅺ-Ⅺ線断面図、第12図、第13図はそれぞれ第2図のⅫ-Ⅻ線断面図、Ⅼ-Ⅼ線断面図である。

四輪車両1は四輪駆動(4WD)式であって、この車体の前、後部は左右の前輪2、2、後輪3、3にてそれぞれ支持されており、該車体はろう付けにより成形された複数のハニカムパネル材を立体的に溶接して構成されるボックス状のキャビン4の前後にパイプフレーム5、6を接続して構成される。

上記キャビン4において、7はハニカムパネル材から成る床部材であって、この両側には第1図乃至第4図に示すように同じくハニカムパネル材から成る壁部材8、8、9、9、10、10が略垂直に突き合わせ溶接されて起立しており、車

体の側板を構成する各壁部材8、9、10は第4図に示すように突き合わせ溶接されており、これらは平面視で屈曲形状を成している。又、床部材7の前後にはハニカムパネル材から成る壁部材11、12がそれぞれ略垂直に突き合わせ溶接されて起立しており、該キャビン4の前後上面は同じくハニカムパネル材から成るボンネット部材13で部分的に被われている。このボンネット部材13は、第5図に示すように前記壁部材8、9、10、11の内面に略垂直に突き合わせて溶接されている。尚、各壁部材8〜12の開放端面には第3図乃至第5図に示すようにプレート14又はチャンネル状部材15が溶接されている。

ところで、ハニカムパネル材は、例えば第3図に示すように断面六角形の多数の空間を有するハニカムコア材16の両面にフェースシート17、18をろう付けして構成され、特に床部材7にあっては、飛石等を受ける路面側(下側)のフェースシート18の厚さ寸法が大きくなるか、或いは該フェースシート18の下面に緩衝材が設けさ

れる。尚、ハニカムパネル材の材質としては、アルミニウム、鉄等の金属材料が挙げられるが、該ハニカムパネル材はろう付けによって成形されているが故にその溶接が可能である。

以上のように構成されるキャビン4内にはステアリングハンドル19、シフトレバー20、シート21、燃料タンク22等が収納されるが、燃料タンク22はシート21と壁部材12との間に形成される車幅方向に長い空間にコンパクトに収納されている。又、キャビン4の上部にはパイプ材で枠状に成形されたロールバー23が脱着可能に取り付けられている。即ち、該ロールバー23の前、後部の左右にはフランジ24、24、25、25がそれぞれ溶接されており、これらフランジ24、25をキャビン4の上部に溶接されたブラケット26、27にボルト28…にて締着することによってロールバー23がキャビン4に取り付けられている。尚、キャビン4の各ブラケット24、25が溶接されている部位、例えば第2図に示す前記ボンネット部材13の図示A部分は、

第6図に示すよに、ハニカムコア材16…の間に介設された補強用プレート29、29によって補強されている。

一方、キャビン4の前壁を構成する前記壁部材11には前記パイプフレーム5が脱着可能に取り付けられている。即ち、壁部材11にはブラケット30、30、31、31、32、32が溶接されており、各ブラケット30、31、32にはパイプフレーム5側に溶接された各ブラケット33、34、35がボルト36…にて締着されている(第7図参照)。そして、このパイプフレーム5にはフロントギヤケース37が取り付けられており、該フロントギヤケース37の両側には、等速ジョイントを介して不図示の車軸が延出している。これらの車軸には前記前輪2、2が不図示の等速ジョイントを介して回転自在に連結されており、該前輪2、2は不図示のリンク機構及びフロントクッションを介してパイプフレーム5に懸架されている。

又、キャビン4の後壁を構成する前記壁部材

ゴム48bを焼付けて構成されており、スリーブ48aにボルト49が貫通している。

又、c点における支持構造を第10図に示すが、前記クロスメンバー42にボルト50にて締着されたチャンネル状のブラケット51にはエンジン41の後部にボルト52…にて締着されたブラケット53がゴムスリーブ54を介して支持されている。尚、b点、d点における支持構造はそれぞれa点、c点におけるそれと同様であるため、これらについての説明は省略する。

ところで、エンジン41は第2図に示すようにクランクケース41aとミッションケース41bとを車軸方向に直列に結合して構成され、該エンジン41の中央からは出力軸56、57が前後方向に延出している。

上記一方の出力軸56には等速ジョイント18を介して中間軸59の一端が連結されており、該中間軸59の他端はユニバーサルジョイント60を介してプロペラシャフト61に連結されている。そして、プロペラシャフト61はユニバーサ

ルジョイント62を介して前記フロントギヤケース37の入力軸63に連結されている。尚、上記中間軸59及びプロペラシャフト61は、図示のようにキャビン4内を貫通して車体前後方向に垂直に延びており、これらのキャビン4内での露出部分は第1図及び第3図に示すように前記床部材7上に取り付けられたカバー64で被われている。又、プロペラシャフト61の中間部はセンターベアリング65にて支持されており、センターベアリング65は第11図に示すように前記カバー64の内側に配されたブラケット66に支持されている。このブラケット66は前記シフトレバー20を支持するブラケットであって、これは第11図に示すようにボルト67…にて床部材7上に前記カバー64と共に共締めされている。

而して、上記パイプフレーム6上にはエンジン41が壁部材12に近接して搭載されており、該エンジン41はその前、後部の各左右2点(第2図に示すa、b、c、d点)が壁部材12、パイプフレーム6のクロスメンバー42にそれぞれ支持されている。a点における支持構造を第9図に示すが、壁部材12に溶接されたブラケット43にはチャンネル状のブラケット44がボルト45…にて締着されており、該ブラケット44にはエンジン41の前部にボルト46…にて締着されたブラケット47がゴムスリーブ48を介してボルト49にて支持されている。尚、ゴムスリーブ48は金属製のスリーブ28aの外周に円筒状の

ルジョイント62を介して前記フロントギヤケース37の入力軸63に連結されている。尚、上記中間軸59及びプロペラシャフト61は、図示のようにキャビン4内を貫通して車体前後方向に垂直に延びており、これらのキャビン4内での露出部分は第1図及び第3図に示すように前記床部材7上に取り付けられたカバー64で被われている。又、プロペラシャフト61の中間部はセンターベアリング65にて支持されており、センターベアリング65は第11図に示すように前記カバー64の内側に配されたブラケット66に支持されている。このブラケット66は前記シフトレバー20を支持するブラケットであって、これは第11図に示すようにボルト67…にて床部材7上に前記カバー64と共に共締めされている。

又、前記他方の出力軸57はビスカスカップリング68及び等速ジョイント69を介してリヤギヤケース70の入力軸71に連結されている。リヤギヤケース70はパイプフレーム6に取り付けられており、該リヤギヤケース70の両側には、

等速ジョイントを介して不図示の車軸が延出している。これらの車軸には前記後輪3、3が等速ジョイントを介して回転自在に連結されており、該後輪3、3は不図示のリンク機構及びリヤクッションを介してパイプフレーム6に懸架されている。

ところで、本実施例においては、エンジン41のシリンダ72の吸気系には該シリンダ72よりも上方に配されたエアクリーナ73が吸気マニホールド74を介して接続されており、同シリンダ72の排気系からは排気マニホールド75が延出しており、該排気マニホールド75には車幅方向に長いマフラー76が接続されている。

又、エンジン41の上方にはパイプフレーム77が着脱自在に取り付けられているが、その取付構造を第12図及び第13図に示す。即ち、パイプフレーム77の一端は、第12図に示すように該パイプフレーム77に溶接されたブラケット78に挿通するボルト79によって前記ロールバー23に溶接されたブラケット80に締着されて

おり、同パイプフレーム77の他端は、第13図に示すように該パイプフレーム77に溶接されたブラケット81に挿通するボルト82、82によって前記パイプフレーム6に溶接されたブラケット82に締着されている。そして、エンジン41の搭載、取外しに際してはパイプフレーム77が取り外される。

以上のように構成される四輪車両1においては、キャビン4は、ろう付けにより成形されたハニカムパネル材から成る床部材7に同じくハニカムパネル材から成る壁部材8〜12を直接、且つ略直面に突き合わせて立体的に溶接することによって構成され、従来要していた強度部材としてのフレーム部材が不要となるため、構成部品点数が削減され、車体の軽量化、コストダウン及び製造の容易化を図ることができるとともに、不要となったフレーム部材の幅分だけキャビン4の幅寸法を拡大することができ、該キャビン4のスペースの拡大を図ることができる。

又、強度及び剛性の高い床部材7と壁部材12

との接合部(第1図のB部分)に近接してエンジン41を設けたため、エンジン41の振動伝播が防がれるとともに、路面振動に伴ってエンジン41に慣性力が作用しても、この慣性力を十分受けることができる。

更に、本実施例においては、車幅方向に長い燃料タンク22、エンジン41及びマフラー76を搭載したため、車体の前後方向長さを短縮することができる。尚、本実施例では、エンジン41を後方のパイプフレーム6上に搭載したが、これを前方のパイプフレーム5上に搭載するようにしてもよい。

更に又、本実施例では、車体の下面は平坦に構成され、これの下方には空気抵抗となる部品が突出しないため、当該車体は優れた空気力学的特性を有することとなり、四輪車両1の走行抵抗が小さく抑えられる。

(発明の効果)

以上の説明で明らかな如く本発明によれば、四輪車両において、ろう付けにより成形された複数

のハニカムパネル材を立体的に溶接してキャビンを構成し、該キャビンの前後にパイプフレームをそれぞれ接続し、該パイプフレームの何れか一方にエンジンを懸架したため、キャビンの構成にフレーム部材が不要となり、車両の構成部品点数の削減、車体の軽量化、コストダウン、製造の容易化、キャビン内のスペースの拡大等を図ることができるという効果が得られる。

#### 4. 図面の簡単な説明

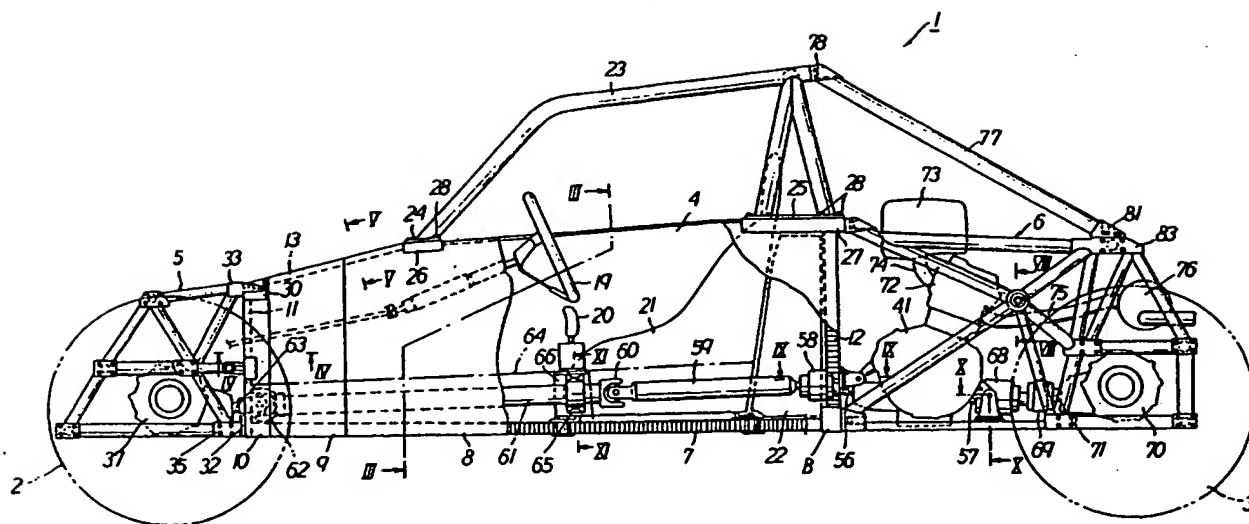
第1図は本発明に係る四輪車両の車体構造を示す側面図、第2図は同部分平面図、第3図、第4図、第5図はそれぞれ第1図のⅢ-Ⅲ線断面図、Ⅳ-Ⅳ線断面図、Ⅴ-Ⅴ線断面図、第6図、第7図はそれぞれ第2図の部分拡大図、Ⅶ-Ⅶ線断面図、第8図、第9図、第10図、第11図はそれぞれ第1図のⅧ-Ⅷ線断面図、Ⅸ-Ⅸ線断面図、Ⅹ-Ⅹ線断面図、Ⅺ-Ⅺ線断面図、第12図、第13図はそれぞれ第2図のⅫ-Ⅻ線断面図、Ⅼ-Ⅼ線断面図である。

1…四輪車両、4…キャビン、5、6…パイプ

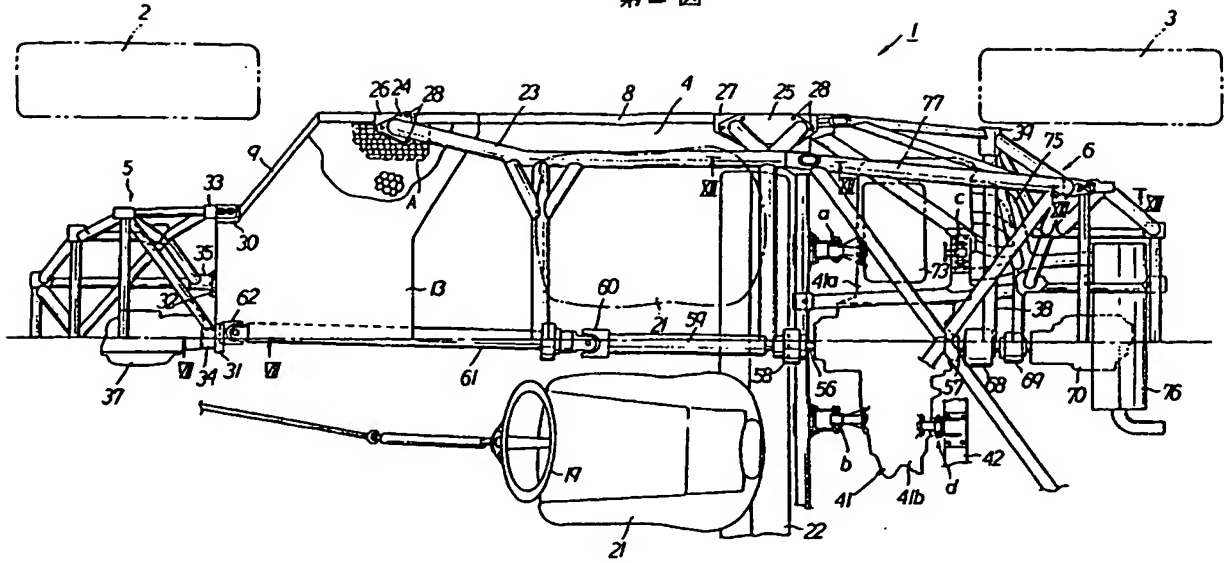
フレーム、7…床部材（ハニカムパネル材）、  
 8、9、10、11、12…壁部材（ハニカムパ  
 ネル材）、13…ボンネット部材（ハニカムパネ  
 ル材）、41…エンジン。

特 許 出 願 人 ヤマハ発動機株式会社  
 代理人 弁理士 山 下 亮 一

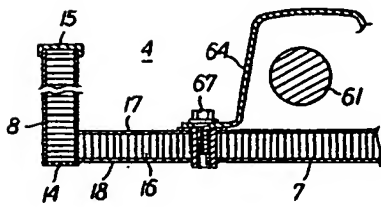
第1図



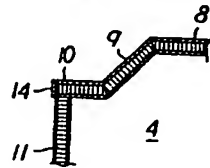
第2図



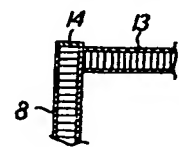
第3図



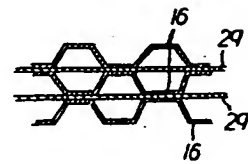
第4図



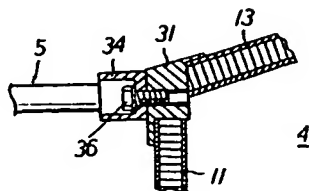
第5図



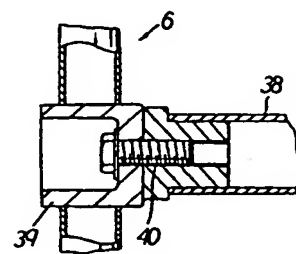
第6図



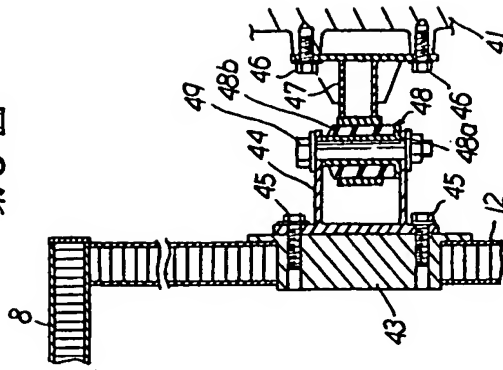
第7図



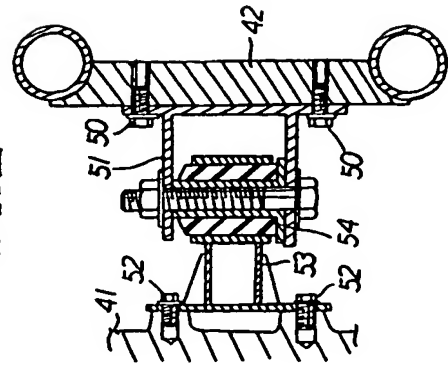
第8図



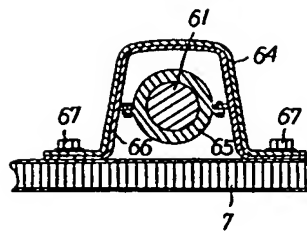
第9図



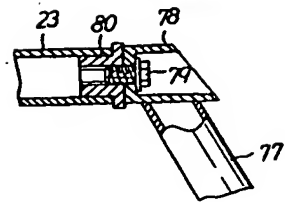
第10図



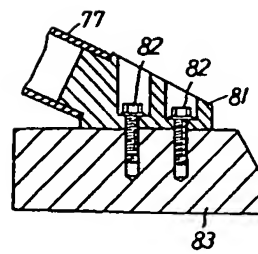
第11図



第12図



第13図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**